

第2591814号

(45) 発行日 平成11年(1999) 3月10日

(24) 登録日 平成11年(1999) 1月8日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I		
H 0 2 J	7/04	H 0 2 J	7/04	L
	7/00		7/00	S
	7/10		7/10	L

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	実願平4-34066	(73) 実用新案権者	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22) 出願日	平成4年(1992) 5月22日	(72) 考案者	中島 徳昭 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン 大井製作所内
(65) 公開番号	実開平5-91151	(72) 考案者	後藤 哲朗 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン 大井製作所内
(43) 公開日	平成5年(1993) 12月10日	(72) 考案者	菅沼 亮一 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン 大井製作所内
審査請求日	平成8年(1996) 5月20日	審査官	吉村 伊佐雄
		(56) 参考文献	特開 昭58-214282 (J P, A) 実開 昭58-89167 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 外部電源装置

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 電源手段を収容する収容室と、前記電源手段からの電流を外部に給電する電気回路と、前記電源手段による外部給電時の前記収容室内の温度を検出する複数の検出手段と、前記検出手段により検出された温度に基づいて、前記電源手段からの電流を制限する制限手段とを有し、前記複数の検出手段は、前記収容室内の互いに対角線上なる両端部にそれぞれ配置されていることを特徴とする外部電源装置。

【請求項2】 前記検出手段は、前記収容室内の熱が集中する箇所に配設されていることを特徴とする請求項1に記載の外部電源装置。

【考案の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】 本考案は、カメラ等の携帯用機器に接続する外部電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、カメラ等の携帯用機器の内部電源として電池が使用されている。例えば、カメラでは、その内部に単3電池を組み込んだ形態が標準型である。このように標準型は、電荷量が小さいために、撮影の本数が比較的少ないことが問題になる場合があり、上述の携帯用機器の内部電源の代わりに、その機器に接続する外部電源装置として、単1電池などの電池や、該電池により前述の携帯用機器に給電するための電気回路などを備えた外部電源装置が使用されている。

【0003】 しかし、外部電源装置の出力端子へのいたずら等により、その出力端子に短絡が起きた時は、外部電源装置の最大定格の電流値を越えた大電流が、同電源

3

装置の電気回路に流れてしまい、その流れにより、同電源装置の電池や電気回路が発熱して、その電池や電気回路が破損するという危険が生じてしまう。また上述の出力端子を携帯用機器の入力端子に接続させる前に、その入力端子へのいたずら等により、その入力端子が短絡してしまうと、上述と同様に、外部電源装置の最大定格の電流値を越えた大電流が、同電源装置の電気回路に流れてしまい、その流れにより、同電源装置の電池や電気回路が発熱して、その電池や電気回路が破損するという危険が生じてしまう。

【0004】さらに、前述の携帯用機器の内部に配設された電気回路に、何らかの原因で配線不良が起きると、その電気回路にショートサーキット（回路の短絡）が生じてしまうことがあり、その時は、外部電源装置や携帯用機器の夫々の電気回路に上述の大電流が流れてしまい、その流れにより、外部電源装置の電池や、同電源装置および携帯用機器の電気回路が発熱して、夫々の電気回路や前記電池が破損してしまう。

【0005】外部電源装置には、最大定格の電流値を予め決めており、その最大定格の電流値を越えたら、その電流を大電流といい、上記夫々の短絡により、外部電源装置や携帯用機器の電気回路に大電流が流れて、上記夫々の電気回路や外部電源装置の電池が発熱し、破損する危険が生じてしまう。さらに、前記カメラの内部に備えているモータが、外部電源装置の出力電流を受けて回転しようとしても、その回転ができないという異常の状態、例えば、フィルムの撮影済の全駒数をはるかに越えても、何らかの原因で、巻き上げモータが前記フィルムを巻き上げようとする際、前記フィルムの終端がパントローンの内部の回転軸に係止されている時は、巻き上げモータが回転しようとしても、前記フィルムを介して上述の係止により、巻き上げモータがオンのままで回転できないという異常の状態が生じてしまうことがあり、この時は外部電源装置からの電流が、カメラの内部を介して上述の巻き上げモータのコイルを通して流れるという、短絡に近い状態が生じてしまう。この状態により、外部電源装置や前記携帯用機器の夫々の電気回路に前述の大電流が流れてしまうことがあり、この流れにより、前述と同様に、上記夫々の電気回路や外部電源装置の前記電池が発熱して、破損してしまう。

【0006】これらの危険を防止するために、従来ではサーキットブレーカやヒューズ等の保護回路を外部電源装置に備えており、その保護回路により、前記携帯用機器の電気回路や、外部電源装置の電気回路および電池を保護している。上述の保護回路は、外部電源装置の最大定格の電流値を越えた大電流が、同電源装置の電気回路に流れた時に、その大電流を検知して作動するものである。

【0007】

【案が解決しようとする課題】しかし、上述の大電流

4

が流れなかった場合、例えば、外部電源装置に備えている電池の長時間使用により同電池の電圧が低下した時に、外部電源装置の出力端子が短絡し、また、ある程度の抵抗値を有するものにより、外部電源装置の出力端子が短絡した場合などは、前述の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流が外部電源装置の電気回路に流れてしまう。その電流は、上述の如く最大定格の電流値よりも僅かに小さいが、その電流が外部電源装置の電気回路に、長時間にわたって流れてしまうと、上述の保護回路が作動しない状態で、外部電源装置の電気回路や電池などが発熱し、その電気回路や電池が破損する危険が生じてしまう。

【0008】従って、本考案は上述の問題点に鑑み、上述の大電流だけでなく、外部電源装置の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流が、外部電源装置の電気回路に流れても、その電源装置の電気回路や前記携帯用機器の電気回路の破損を防止し、また外部電源装置に備えている電池も破損を防止することを目的とする。

【0009】

20 【課題を解決するための手段】前記問題点を解決するために本考案では、外部電源装置(1)に、電源手段(8)を収容する収容室と、電源手段からの電流を外部に給電する電気回路(12、13)と、前記電源手段による外部給電時の収容室内の温度を検出する複数の検出手段(14)と、検出手段により検出された温度に基づいて電源手段からの電流を制限する制限手段(14)とを設け、複数の検出手段を収容室内の互いに対角線となる四隅部にそれぞれ配設するよう構成した。

【0010】

30 【作用】前述の短絡などにより、外部電源装置の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流が、外部電源装置の電気回路に長時間にわたって流れ、また前述の大電流が同電気回路に流れると、該電気回路に接続した電源手段(電池)が発熱する。該電源手段からの発熱により、外部電源装置の内部温度は変化(上昇)する。この温度変化を前記検出手段が検知すると、該検知に基づき前記制限手段が、前記電源手段からの電流を制限するので、前述の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流や前述の大電流が該電気回路や外部に流れなくなり、そのため

40 外部電源装置や外部機器の破損を防止することができる。また対角線上に検出手段を配置することにより、外部電源装置の姿勢に関わらず内部温度を確実に検知することができるので、安全装置としての信頼性をより向上させる。

【0011】

【実施例】図1は、本考案に係る外部電源装置1がカメラ2に接続可能なカメラシステムの一例を示す概略斜視図である。同図に於いて、カメラ2には撮影レンズ3が装着されており、そのレンズ3によって得られた被写体像は、ファインダー4により観視することができる。カ

メラ2の電源は、不図示の内部電源である単3電池や、外部電源装置1を使用することができる。

【0012】外部電源装置1はコード20と接続されており、そのコード20のコネクタ6を、カメラ2のコネクタ受部5に挿入させると、カメラ2の方には、その内部の単3電池が同カメラ内の電気回路から切り離され、外部電源装置1が、カメラ2に電気的に接続される。箱型に形成された外部電源装置1には、その電池収納室19に、複数個の単1電池8が収納されており、蓋7を開くことで単1電池8の交換が可能である。蓋7の内側にあるバネ21a、21bは、蓋7を閉じた状態で単1電池8の電極に接する端子であり、また電池収納室19の室内において単1電池8を押さえるようにしたものである。

【0013】図2は、本考案に係る外部電源装置1やカメラ2の夫々の電気回路を示す回路図である。同図の如く左側のブロック1に囲まれた電気回路は、図1中の外部電源装置1の内部に備えた電気回路を示し、右側のブロック2に囲まれた電気回路は、前記カメラ2の内部に備えた電気回路を示す。カメラ2内の電気回路は、ブロック2の内部に示されているように、カメラの露出制御を行う露出制御回路9と、シャッター速度や絞り値などのカメラ内のデータを表示する表示回路10と、オートフォーカスやフィルム給送等のモーターを駆動するための駆動回路11とからなっており、外部電源装置1の電気回路は、ブロック1の内部に示されているように、電源として使用される複数個の単1電池8と、後述の温度検知素子および遮断手段と兼用される気中遮断器14と、定電圧電源回路として使用されるレギュレータ12と、過電流検出用抵抗13とからなっている。

【0014】外部電源装置1の前記コード20のコネクタ6には、公知の如く中空円筒部と、その中空に位置する同心円筒部とからなる夫々の端子を有しており、メラ2のコネクタ受部5には、第1の中空円筒部とその中空に位置する第2の中空円筒部とからなる夫々の端子を有し、前記コード20のコネクタ6を前記カメラ2のコネクタ受部5に挿入させると、上述のコネクタ6の中空円筒部やコネクタ受部5の第1の中空円筒部に相当する図2中の接続端子5a、6aが互いに接続し、またコネクタ6の同心円筒部およびコネクタ受部5の第2の中空円筒部に相当する図2中の接続端子5b、6bも互いに接続する。この接続によりブロック1内の電気回路が、カメラ2の電気回路に給電するための回路として使用される。

【0015】ブロック1の内部に位置する過電流検出用抵抗13は、電池8から流れる電流を電圧に変換するためのものであり、レギュレータ12には、その内部に過電流制限回路が備えられている。その過電流制限回路は、外部電源装置の最大定格の電流値を越えたときに、電流の制限を行うものであり、すなわち、上述の抵抗1

3による電圧値が所定値以上になった時に、レギュレータ12自身の制御により、上述の過電流制限回路が電流の制限を行う。

【0016】前述の如く、外部電源装置の出力端子の短絡や、カメラ内部のショートサーキット等が起きた時は、上述の抵抗13により電圧の値が所定値以上になり、その検出によりレギュレータ12自身が制御して、その内部の過電流制限回路が電流の制限を行うが、最大定格を越えたところで制限を行うので、大きな電流（大電流）が流れることに変わりはない。

【0017】また何らかの原因で過電流制限回路が作動しなかった場合は、上述の制限を行ったとき以上の非常に大きな電流が流れることになり、これらの大電流の流れを防止するためには、絶対的な回路遮断を、図2中の気中遮断器14によって行われるようにする。詳しくは以下の通りである。前述の短絡などにより、前述の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流が外部電源装置1の電気回路に長時間にわたって流れても、さらに前述の大電流が、外部電源装置1の電気回路に流れても、単1電池8がその内部抵抗により発熱し、その発熱のために、図1中の電池収納室19の室内温度が上昇する。この温度上昇を、気中遮断器14が検知して自ら回路を遮断し、この気中遮断器14は、温度の感知により回路を遮断できるものであれば、ブレーカ、サーモスタット等どれでもかまわない。

【0018】図3は、気中遮断器14として使用されるサーモスタットを示す。同図中の右側に位置する円筒状の温度検知部分15は、その内部に2つの切片22、23が設けられており、その図には開示されていないが、本体14aを介して一方の接片22が端子17に接続され、また他方の接片23が端子18に接続されている。上述の接片23は、異なる熱膨張率を有する2種類の金属を張り合わせたバイメタルにより形成されており、一方の切片22と共に、温度によって湾曲する一種のスイッチを構成する。

【0019】通常の低温時には、夫々の切片22、23が接触しており、この接触により端子17、18間が短絡される。周囲の温度が上昇すると、切片23が、バイメタル構造により湾曲して一方の接片22から離れ、この離れにより、端子17、18間が開放されて、図2中の気中遮断器14も開放（オフ）の状態に変換される。この変換により、ブロック1内の電気回路の電流の流れが遮断され、そのために、前述の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流が、前述の大電流が図2中の全ての回路に流れなくなり、その全ての回路や電池8の破壊を防止することができる。従って、図3のサーモスタット14は、温度検知素子および前述の遮断手段として兼用される。尚、図3中のネジ穴16は、サーモスタット14を不図示のネジで固定するためのものである。

【0020】図4は、外部電源装置1の電池収納室19

を示す概略斜視図であり、その図は、実際に外部電源装置1が使用されている時の姿勢であり、不図示のストラップなどで撮影者の肩に吊るされている時に、同図の状態になっているとする。電池収納室19は、単1電池8が縦に3本ずつ2列で合計6本入るようになっており、各列の間には、これらの電池が電池収納室19内に正しく収まるように仕切24が設けられている。電池収納室19の図中下方には、パネ25、26が電極として取り付けられている。サーモスタット14は、仕切24の図中上方に設置されており、これは、単1電池8の発熱により、電池収納室19の室内空気が暖められて対流が起きた時、電池収納室19の室内のうち図中の上方に熱が集中することから、この箇所に設置したものである。尚、単1電池8の発熱により電池収納室19の室内温度の上昇を検知できるところであれば、仕切24の図中上方に設置する必要はなく、どこに設置しても良い。

【0021】図5は、図4中のサーモスタット14や、その設置位置の周辺の一部を拡大した図であり、サーモスタット14は、図3中のネジ穴16を介して図5中のネジ27により、仕切24に固定されている。単1電池8の発熱により、電池収納室19の室内温度の上昇を検知するために、図5に示す仕切24の切り欠き部分から、サーモスタット14の温度検知部分15が露出するように取り付けられている。これは、単1電池8の発熱によって暖められた室内の空気がサーモスタット14の温度検知部分15に効率よく当たるようにするためである。

【0022】図5では切り欠き部分を設けたが、例えば、通気孔を設けてその内部に取り付ける等、室内温度の上昇が確実に検知できる方法であれば、どのように取り付けても問題はない。また、図4や図5には示されていないが、図2中の過電流検出用抵抗13やレギュレータ12は、図4中の仕切24の内部に設けられており、図5中の一方の端子17が、仕切24の内部に設けた不図示の接続コードを介して図4中の端子25に接続し、図5中の他方の端子18が、仕切24の内部に位置する上述の過電流検出用抵抗13に接続している。その抵抗13に接続する上述のレギュレータ12の他端は、前記コード20のコネクタ6に位置する前述の中央円筒部（接続端子6a）と接続しており、図4中の他方の端子26は、前記コード20のコネクタ6に形成された前述の同心円筒部（接続端子6b）と接続している。尚、図1中の蓋7の内側に位置する夫々の端子21a、21bは不図示の接続片により電気的に接続されている。

【0023】図6は、外部電源装置1の電池収納室19にサーモスタット14を2つ設けた時の実施例を示す概略斜視図である。この図に示す如く、電池収納室19の一方の内壁の上方に、サーモスタット14が設けられており、その部分を通る対角線の一端となら他方の内壁の下方に、もう一つのサーモスタット14が設けられて

いる。この時の回路は、図2に示す電池8と気中遮断器14と間に、もう一つの気中遮断器14を入れて、2個の気中遮断器を直列に接続するように、2個の気中遮断器14以外は、図3と同様に、図2中の接点23が別の接点22から離れて、電流の流れを遮断するために、外部電源装置1の姿勢に関わり無く、最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流や、前述の大電流が、図2の電気回路に流れることはなく、その電気回路や電池8の破損を防止することができる。

【0024】前述の単1電池8が発熱した時、2つの気中遮断器14の少なくとも一方が、室内温度の上昇を検知し、前述と同様に、図3中の接点23が別の接点22から離れて、電流の流れを遮断するために、外部電源装置1の姿勢に関わり無く、最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流や、前述の大電流が、図2の電気回路に流れることはなく、その電気回路や電池8の破損を防止することができる。

【0025】以上の実施例によれば、温度検知素子は前述の如く遮断手段と兼用されたが、他の実施例としては、別々に設けてもよく、この時は、図2中の気中遮断器14の代わりに、可動スイッチを設けて、その可動スイッチや、それを開閉制御する制御部により、前述の遮断手段を構成し、上述の可動スイッチやその開閉制御部を電池収納室19の壁部の内部に設置し、さらに図3のサーモスタット14の代わりに、温度検知センサーを電池収納室19の壁面に設置して、次の通りに作動することもできる。

【0026】予め、上述の制御部により可動スイッチをオンの状態にさせ、前述の短絡などにより、前記電池8が発熱したら、電池収納室の室内温度が上昇して、上述の温度検知センサーにより上記制御部が可動スイッチを開放（オフ）せしめ、この開放により、前述と同様に、最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流や、前述の大電流が流れなくなると、前述の電気回路などを保護することができるのはいうまでもない。

【0027】また前述の如く、携帯用機器としてカメラを用い、外部電源として単1電池の乾電池を用いたが、本提案としては、前述の実施例に限定することなく、外部電源として蓄電池たとえば車用などのバッテリーと、そのバッテリーにより作動することができるビデオカメラ等の携帯用機器とを使用し、このときは、バッテリーを収納させるための電池収納室と、その電池収納室に設けられた温度検知素子と、バッテリーにより上述の機器に給電するための電気回路と、前述の遮断手段とを設けた外部電源装置を備えておき、次の通りに作動することもできる。

【0028】何らかの原因で、ビデオカメラなどの携帯用機器や上述の外部電源装置のうち少なくとも一方に短絡などが起きた時、上述のバッテリーが発熱したら、そのバッテリー収納の電池収納室に設けられた上述の温度検知素子により、電池収納室の室内温度の上昇を検知して、前述の遮断手段が、外部電源装置の内部回路の電流の流れを遮断するようにし、この遮断により、前述と同様に、外部電源装置の最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流や、前述の大電流が、外部電源装置や携帯用機

器の夫々の電気回路に流れることはなく、電気回路やバッテリーの破損を防止することができる。

【0029】さらに、前述のサーキットブレーカやヒューズ等の保護回路は、図2では設けられていないが、別の実施例として、図2中のブロック1内の電気回路に、上述の保護回路を備えてもよく、前述の大電流が流れたら、上述の保護回路がその大電流の流れを遮断し、または前記電池の発熱により気中遮断器14が前述と同様に大電流の流れを遮断し、あるいは前記最大定格の電流値よりも僅かに小さい電流が長時間にわたって流れたら、上述と同様に、電池の発熱により気中遮断器14が電流の流れを遮断するようにすれば、本考案の目的に差し支えることはない。

【0030】

【効果】以上のように本考案によれば、外部電源装置内部の温度変化を検出して、温度異常があれば内部の電源回路への電流を制限するよう構成したので、外部電源装置の内部破損、及び電源手段の破損を防止することができる。また外部電源装置の外部への電流も制限されることになるため、該電源装置に接続された外部機器の破損も防止することができる。また対角線上に検出手段を配*

*置することにより、外部電源装置の姿勢に関わりなく内部温度を確実に検知することができるので、安全装置としての信頼性をより向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の実施例に係るカメラシステムの概略斜視図である。

【図2】図1の外部電源装置1およびカメラ2の内部に配置された回路を示す回路図である。

【図3】温度検知素子の一例として使用されるサーモスタットの概略斜視図である。

【図4】本考案の実施例に係る外部電源装置の概略斜視図である。

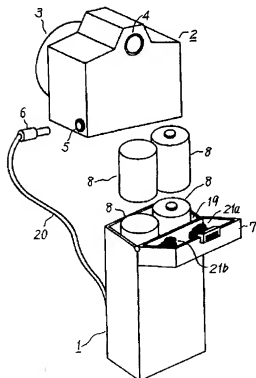
【図5】図4中の温度検知素子14およびその周辺を示す拡大斜視図である。

【図6】本考案の別の実施例に係り、2個の温度検知素子14を電池収納室19に設けた時の外部電源装置の概略斜視図である。

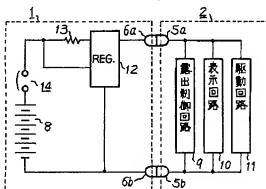
【符号の説明】

1・・・外部電源装置、 2・・・カメラ、 8・・・単1電池
14・・・温度検知素子、 19・・・電池収納室

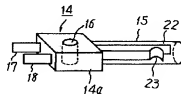
【図1】



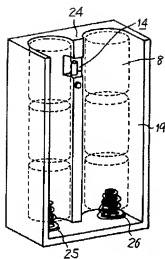
【図2】



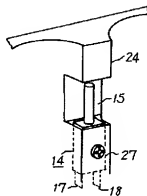
【図3】



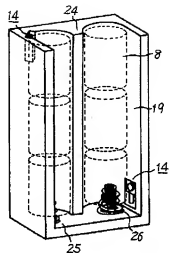
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int. Cl.⁶, DB名)
 H02J 7/00 - 7/10
 H02J 7/34 - 7/35